

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(43) 国际公布日:  
2005年11月24日(24.11.2005)

PCT

(10) 国际公布号:  
WO 2005/111251 A1

(51) 国际分类号<sup>7</sup>: C22C 23/02, 1/02  
(21) 国际申请号: PCT/CN2005/000479  
(22) 国际申请日: 2005年4月11日(11.04.2005)  
(25) 申请语言: 中文  
(26) 公布语言: 中文  
(30) 优先权:  
200410020567.1 2004年5月19日(19.05.2004) CN  
(71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 中国科学院金属研究所(INSTITUTE OF METAL RESEARCH CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市沈河区文化路72号, Liaoning 110015 (CN).  
(72) 发明人;及  
(75) 发明人/申请人(仅对美国): 马跃群(MA, Yuequn) [CN/CN]; 陈荣石(CHEN, Rongshi) [CN/CN]; 韩恩厚(HAN, Enhou) [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市沈河区文化路72号, Liaoning 110015 (CN).  
(74) 代理人: 沈阳科苑专利商标代理有限公司(SHENYANG PATENT & TRADEMARK AGENCY ACADEMIA SINICA); 中国辽宁省沈阳市和平区三好街24号, Liaoning 110004 (CN).

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW  
(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:  
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: A HIGH-STRENGTH, HIGH-TOUGHNESS CAST MAGNESIUM ALLOY AND THE METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 一种高强高韧镁合金及其制备方法

(57) Abstract: A high-strength, high-toughness cast magnesium alloy and the method thereof, in which the alloy consists substantially of aluminum 3-9 wt%, zinc 3.5-9 wt%, manganese 0.15-1.0 wt%, antimony 0.01-2wt%, and the balance magnesium. The alloy may further comprise an element selected from the group consisting of cerium-riched misch metals, calcium or silicon in 0-2 wt%. In the invention, after the T6 (solution + aging) heat treatment, the mechanical property of the typical alloy of the invention can reach the following requirement: tensile strength  $\sigma_b \geq 270$  MPa, yield strength  $\sigma_{0.2} \geq 140$  MPa, elongation  $\delta_s \geq 6\%$ , Brinell hardness  $\geq 70$ , ballistic work  $a_k \geq 12J$ . Some alloys of the invention not only have excellent room temperature mechanical property, but also have good elevated mechanical property. The production cost of the invention is relatively low, and it is suitable to produce in large scale. The alloy of the invention is applicable of the casting process, such as permanent mould casting, sand mould casting, press casting, extrusion casting, and the like.

(57) 摘要

本发明涉及一种高强度高韧性铸造镁合金及其制备方法。按重量百分比计, 本发明合金中的铝含量为3-9 wt%; 锌含量为3.5~9 wt%; 锰含量为0.15~1.0 wt%; 锡含量为0.01~2 wt%; 镁含量为平衡余量; 合金中还可以进一步含有0~2 wt%的富铈混合稀土、钙、硅三者之一的某种元素。本发明的典型合金在T6(固溶+时效)热处理后, 其室温力学性能可以达到: 抗拉强度  $\sigma_b \geq 270$  MPa, 屈服强度  $\sigma_{0.2} \geq 140$  MPa, 延伸率  $\delta_s \geq 6\%$ , 布氏硬度  $\geq 70$ , 冲击功  $a_k \geq 12J$ 。本发明的某些合金不仅能够具有优异的室温力学性能, 还能同时具有出色的高温力学性能。本发明的合金其制备成本较低, 适于大规模生产。本发明的合金适用于金属型铸造、砂型铸造、压力铸造、挤压铸造等铸造工艺。